MŁODY PRZYRODNIK

NR 8



ROK II
1939

KWIECIEŃ

puszcze i zajmowano coraz nowe obszary pod osiedla ludzkie i pola uprawne, aż doszło do stanu obecnego, gdy z dawnych puszcz pozostały zaledwie drobne szczątki a zagospodarowane lasy zajmują tylko $^2/_5$ powierzchni kraju.

I to jest kres, poza który dalej iść nie możemy. Dalsze wyniszczanie lasów Polski spowodowałoby nie tylko brak drzewa na potrzeby wewnątrz kraju, ale zagroziłoby wprost przyrodniczym podstawom naszej gospodarki.

Las bowiem jest nie dającym się zastąpić czynnikiem, który utrzymuje obecne warunki klimatyczne; dzięki nim udają się nasze uprawy rolne. Wycięcie lasów zmieniłoby klimat, zaostrzyło przeciwieństwa zimy i lata, pozbawiło pola osłony łamiącej siłę wiatrów, zaburzyło stosunki nawodnienia gleby, i zamieniło wielkie połacie naszej Ojczyzny w obszary stepowe lub nawet pustynne.

Obszary leśne są więc konieczne dla utrzymania równowagi w przyrodzie kraju, a poza tym są konieczne dla utrzymania naszego zdrowia.

Las, podobnie jak słońce, woda i powietrze jest niezbędny w naszym otoczeniu, jeżeli chcemy zachować zdrowie ciała i radość z życia przez obcowanie z przyrodą. Jak w średniowieczu konieczne były mury obronne, które chroniły miasta nasze przed napadami nieprzyjaciół, tak dziś konieczne są wokół



Ryc. 3. Piękna grupa topoli.



Ryc. 4. Rezerwat w Czeszewie.



Ryc. 5. Nad starym korytem Warty.



Ryc. 6. Widok z Czeszewa.

miast pierścienie lasów, aby chroniły nas przed gruźlicą i innymi chorobami miejskimi.

Toteż hasłem „dnia lasu" jest nie tylko ochrona i pielęgnowanie istniejących lasów i wszelkich zadrzewień, ale też sadzenie drzew, aby przywrócić naszemu często spustoszonemu krajobrazowi, tak miejskiemu jak wiejskiemu, zieloną szatę.

Im więcej drzew w Polsce, tym ona bogatsza, tym zdrowsi i szczęśliwsi będą jej obywatele.

Każdy z nas powinien się do tego przyczynić!

Prof Dr Adam Wodziczko

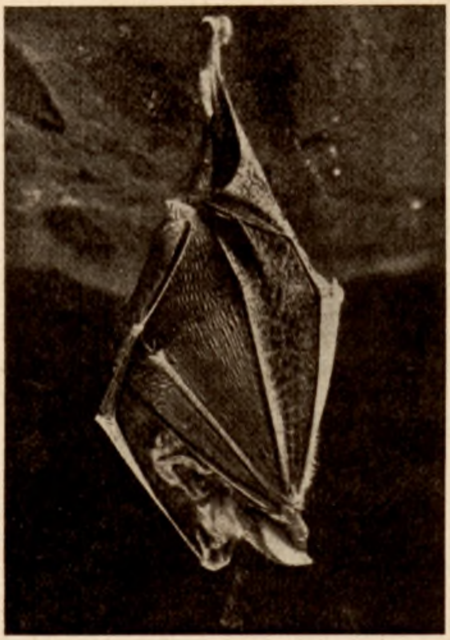
Z ŻYCIA NIETOPERZY

Nietoperza znamy z opowiadań lub książek na pewno wszyscy, a wielu nawet widziało z daleka to niesamowite zwierzątko — ale na tym koniec. Bo i komu by się chciało wziąć do ręki i przyjrzeć się uważnie takiemu „obrzydliwemu", co potrafi wkręcić się ludziom we włosy. A może zdarzyło się nam, że w poszukiwaniu przygód gdzieś na ciemnym, rupieciami zawalonym strychu albo w starej wilgotnej piwnicy poczuliśmy prawie na twarzy muśnięcie niewidzialnych skrzydeł. Wtedy nawet odważnemu robiło się nieprzyjemnie. Tymczasem są to miłe i naprawdę ciekawe zwierzątka, a że mają złą opinię to zawdzięczają ją tylko przesądom ludzkim.

Wszystkim wiadomo, że istoty prowadzące nocny tryb życia jak kot, lelek czy sowy mają oczy duże; natomiast u nietoperzy, oczy są malutkie. Mimo woli pytamy się, co by mogło im wzrok zastąpić; zatrzymujemy się na ogromnych nieraz i zawsze pofałdowanych uszach. Uszy u nietoperzy nie są równe, wobec czego po uszach można rozpoznać gatunek. Toteż warto przyjrzeć się uszom i zwrócić uwagę na ich wielkość, kształt oraz na sterczący wyrostek skóry zwany „koziołkiem". Za pomocą takich uszu może nietoperz w cichą letnią noc usłyszeć nawet z wielkiej odległości brzęczenie komara czy jakiegoś żuka. Ale jak łapać owady w ciemną noc pomiędzy konarami drzew, lub w ciemnej oborze, gdzie co chwila można rozbić się? Tymczasem nietoperze dają sobie doskonale radę i wymijają nawet najbardziej niespodziewane



Ryc. 7. Stary i młody nietoperz.



Ryc. 8. Śpiący nietoperz.

przeszkody. Delikatną błonką uszu odczuwa nietoperz bliskość przedmiotów, o które odbijają się fale powietrza. Jednakże sama powierzchnia uszu nie wystarczyłaby do ominięcia tak drobnych przeszkód jak druty telegraficzne, toteż owe ciałka czuciowe znajdujemy na skrzydłach, ogonie, a przede wszystkim na pyszczku. U podkowca (rys. 8), żyjącego na południu Polski, większość ciałek czuciowych gromadzi się na pyszczku, gdzie w tym celu tworzy się narośl w kształcie podkowy, nadająca zwierzątku niesamowity i straszny wygląd.

Aby przekonać się, czy rzeczywiście u nietoperzy najważniejszą funkcję spełnia zmysł dotyku a nie oczy, jeden z przyrodników wymyślił następujące doświadczenie. W zupełnie ciemnym pokoju porozciągał w rozmaitych kierunkach nitki połączone z dzwoneczkami, które dawały znak jak tylko nitka została dotknięta. Wpuszczony do takiego pokoju nietoperz wymijał doskonale przeszkody. Gdy jednak uczony używał nitek bardzo cienkich, o grubości 0,3 mm, wówczas żaden z badanych nietoperzy wyminąć tej przeszkody nie umiał i dzwonki dzwoniły. Z tego widzimy, że oczy nie są nietoperzom potrzebne, bo do orientacji w przestrzeni służy im zmysł dotyku, a do łapania owadów nadzwyczajnie wydoskonalony słuch.

Nietoperze tych wszystkich przystosowań do lotu, jakie widzimy u ptaków, nie posiadają, ale mają za to inne, które im lot umożliwiają; są nimi: bardzo małe ciało, a tym samym i ciężar oraz duże błoniaste



Ryc. 9. Gromada śpiących nietoperzy.



Ryc. 10. Oswojony nietoperz wyjada z miseczki larwy mącznika.

skrzydła. Powstały one dzięki silnemu rozrostowi śródręcza i palców, które służą za rusztowanie dla cienkiej ale sprężystej i mocnej błony. Ciągnie się ona także wzdłuż boków ciała, obejmując ogon i nogi aż po same pięty. Oczywiste, że do szybkiego poruszania tak wielkimi skrzydłami trzeba mieć nie tylko bardzo silne mięśnie, ale i specjalne kości do ich umocowania. W tym celu na mostku wykształcił się wyrostek kostny, podobny do grzebienia na mostku ptaków, który służy za miejsce przyczepu wielkim mięśniom piersiowym. Kształt skrzydeł może być rozmaity; mroczki na przykład mają skrzydła wąskie jak u jaskółek i nie ustępują im prawie pod względem zwinności i szybkości lotu, gacek zaś lata wolno, bo ma szerokie skrzydła i ogromne uszy, które mu lot utrudniają.

Wszystkim wiadomo, jak ogromne przestrzenie przebywają ptaki, ale i gacki niewiele im pod tym względem ustępują. Stwierdzono bowiem, że nietoperze amerykańskie potrafią przelecieć bez odpoczynku nawet 1 000 km. U naszych europejskich gatunków zdarza się to tylko podczas wędrówek jesiennych, a wówczas lecą nawet w dzień, nieraz w towarzystwie jaskółek. Jednakże większość nietoperzy zostaje u nas na zimę, kryjąc się w podziemiach, piwnicach i dziuplach drzewnych. Zbierają się tam niekiedy w olbrzymie gromady i zapadają w długi sen zimowy. Chomik gromadzi na zimę obfite zapasy zboża, wiewiórka orzechy, a u nietoperza zbierają się pokarmowe zapasy w postaci tłuszczu na karku. W końcu czerwca przychodzą na świat młode, ale wcale nie są tak niedołężne jak młode innych ssaków, bo czepiają się natychmiast ciała matki (rys. 11) i towarzyszą jej na wszystkich lotach. Dopiero gdy podrosną i staną się zbyt ciężkie, zostawia je matka w ukryciu na strychu lub w dziupli. Są to zwierzęta inteligentne, szybko przystosowują się do nowych warunków, pamięć mają doskonałą, a hodowane przywiązują się do ludzi.



Ryc. 12. Młody gacek wielkouch.



Ryc. 11. Samica z młodym przy piersi.

W. Skuratowicz.

SOWY

Gdy słońce po całodziennej wędrówce utonie na zachodzie, następuje mrok, który ożywia wszelkie istoty leśne. O zmroku panuje ruch wielki wśród zwierząt leśnych. Po całodziennym wypoczynku wychodzą one ze swych kryjówek w poszukiwaniu żeru. A gdy ostatni ze śpiewaków leśnych — kos zamilknie, rozlega się po lesie wołanie sów.



Ryc. 14. Sowa leśna.

Nasze sowy to ptaki, na ogół mało znane, z powodu nocnego trybu życia. Należą one do najpospolitszych gatunków. Rzadko widzi je się dlatego, że wśród białego dnia siedzą w ukryciu. Prawdopodobnie oczy ich, o wielkich wypukłych źrenicach, są bardzo wrażliwe na światło dzienne i dlatego spędzają sowy dzień w rozmaitych dziuplach i kryjówkach leśnych oraz w niedostępnym dla człowieka gąszczu leśnym. Jest jeszcze inna przyczyna, zmuszająca je do spędzenia dnia w ukryciu: to napastliwość ptaków dziennych. Gdziekolwiek tylko ptaki dzienne, a zwłaszcza drobne śpiewaki wyśledzą sowę, podnoszą wielki krzyk, który



Ryc. 13. Młody Puszczyk.
Fot. A. Wiśniewski.



Ryc. 15. Puszczyk leśny.



Ryc. 16. Sowa płomykówka przy gnieździe.



Ryc. 18. Młoda sowa leśna.
Fot. A. Wiśniewski.

zwołuje wszystkie inne ptaki z całej okolicy. Nienawiść do sów u ptaków dziennych jest tak wielka, że nawet zlatujące się ptaki drapieżne zapominają o łowach i wspólnie z ptakami drobnymi na nie napadają. Powód tej nienawiści nie jest ornitologom dotychczas należycie znany.

Sowy, chociaż należą do ptaków osiadłych, tj. spędzających życie w okolicy, gdzie się wylęgły, wędrują niekiedy w celu zdobycia pokarmu.

W latach pojawienia się szkodliwych gryzoni np. myszy, sowy zawzięcie towarzyszą im i tępią z wszystkich sił.

Najbardziej pospolite sowy — to płomykówka, sowa uszata, puszczyk i pójdźka. Wszystkie one należą do ptaków bardzo pożytecznych. Trzeba je ochraniać i nie tępić bezmyślnie.

Antoni Wiśniewski.



Ryc. 17. Pójdźka na gnieździe.



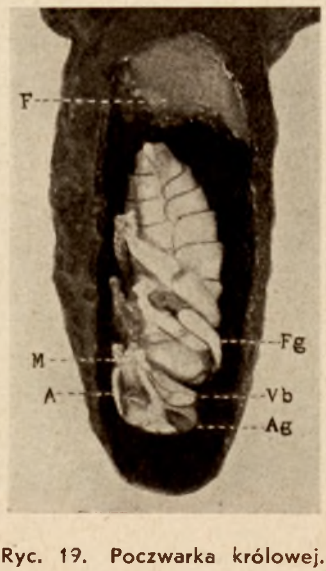
ŻYWOT PSZCZOŁY

Z naszych poprzednich rozpatrywań o pracy pszczół, o ich podziale na robotnice, trutnie i królowe, przekonaliśmy się, że rój pszczeli — to nie przypadkowa zbieranina gromady owadów, lecz pewna całość organiczna.

Rój pszczół to pewien organizm, gdzie wszystko odbywa się według z góry zakreślonego porządku, to organizacja o przedziwnie przemyślanej strukturze, pełna jeszcze nieodkrytych tajemnic.

Rzadko widzimy królową czyli matkę roju, — chyba pokaże ją nam przez grzeczność znajomy pszczelarz. Spędza ona bowiem swój żywot trzy do czterech lat trwający wewnątrz ula na znoszeniu jaj. O wysokich odnóżach i smukłym odwłoku uwija się królowa po węzach i szybko znika, skoro zdejmujemy węzy.

Obecność królowej przenika cały rój radością i życiem, nadaje mu nawet pewien osobliwy zapach, umożliwiający robotnicom tego samego roju poznanie się wzajemne; skoro pszczelarz chce łączyć dwa roje, musi się z tym liczyć i odurzyć pszczoły zapachem silniejszym np. kamforą, inaczej grozi pszczołom zagłada w walce bratobójczej.



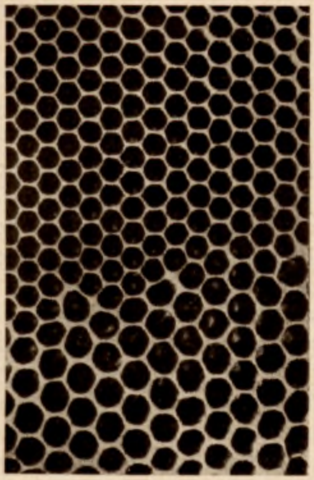
Ryc. 19. Poczwarka królowej.



Ryc. 20. Stadia rozwojowe pszczoły.

Śmierć królowej to smutek dla całego roju; o ile pszczoły nie zdołają wychować nowej matki, rozchodzą się i giną. Czasem zacznie jedna z robotnic składać jajka w dużych komórkach, lecz są to jajka niezapłodnione, z których wychodzą tylko trutnie — samce — a robotnica taka nazywa się trutówką.

Najwięcej jednak widzimy robotnic; jak nazwa mówi, przeznaczenie ich to bezustanna praca. Pierwsze dwa dni życia schodzi im na wymiataniu ula. Pszczoły są bowiem bardzo czyste stworzonka. Później biorą się do ogrzewania i karmienia czerwiu. Jeżeli wyjmujemy latem węzę, widzimy na niej, siedzące małe czarne muszki: są to właśnie młode, łagodne jeszcze pszczółki. Następnie odbierają nektar, wodę i pyłek oraz zasklepiają miód. Nektar zebrany z kwiatów zaprawiony bywa śliną pszczelą w pęcherzyku pszczelim, zamkniętym zaworą od przewodu pokarmowego. Musi on przefermentować przez kilkanaście dni, odparować, by się za-



Ryc. 21. Na górze komórki robotnic, na dole komórki trutni.

mienić na miód. Teraz niby „zaprawy w butelkach" korkują go pszczoły dla ochrony przed grzybkami by nie pleśniał.

Po dwóch tygodniach żywota zastajemy pszczółkę przy budowie węzy i wydzielaniu wosku przez gruczołki odwłokowe. Pszczelarz ułatwia tę uciążliwą robotę przez wstawianie w ramkach woskowego plastru, na którym pszczoły budują po obu stronach swe komórki w ciasnocie, gorącu i ciemnościach. A jednak wychodzi praca piękna, niedościgniona w swej doskonałości, która zastanawiała matematyków od dawna! Kształt sześcianu jest bowiem najdogodniejszy, by uniknąć straty miejsca i materiału. Podstawę tworzy piramida, której czubek jest zarazem narożnikiem przeciwległej komórki. Komórki są skierowane pochyło, by płynny miód się nie wylewał. Wydzielanie wosku następuje po stronie brzusznej krążków odwłokowych robotnicy. Za pomocą odnoży zbiera pszczoła wosk i utwierdza go do węzy. Wosk pszczeli przewyższa swą wartością znacznie kosztowny nam miód.



Ryc. 22. Pszczoła wydzielająca na odwłoku płytki wosku.

Po zaznajomieniu się z pracami w ulu i twardej praktyce następuje mały wypoczynek na „wartowni". Wszędzie, gdzie są jakie szczeliny stoją pszczoły stale na odwachu. W gorących dniach lipca widzimy je nieraz, jak odwrócone odwłokami wachlują żywo skrzydełkami wprowadzając w ruch powietrze a tym



Ryc. 23. Płytki wosku w powiększeniu.

samym ochładzając rozpalone wnętrze ula.

Czas szybko przemija. Pszczoła staje się dorosłą. Dnia 20. następuje pierwszy wylot na słońce i krótkie dni znojnej pracy. Dnia 30. jest już przczoła wyczerpana zupełnie. Nie spotyka ją zasłużona emerytura! Skoro nastąpi brak pokarmu, biorą starą, steraną a z wszelkich włosków obnażoną czarną pszczołę dwie robotnice za postrzępione skrzydła i wyrzucają na zimno i deszcz, gdzie kończy pracowity żywot.

Dr Z. Niklewski.

GOŁĄB POCZTOWY

Nasz gołąb domowy pochodzi od dzikiego gołębia skalnego gnieżdżącego się na skałach. Człowiek przez oswojenie tego dzikiego gołębia, a następnie przez hodowlę, stworzył wiele ras gołębi, różniących się nie tylko barwą upierzenia, ale też szczegółami budowy. I tak mamy wolaki, mewki, krakusy i wiele innych.

Do jednej z tych ras należą gołębie pocztowe. Służą one, jak sama nazwa wskazuje, do szybkiego przesyłania wiadomości. Aby mogły tę funkcję spełniać, muszą być odpowiednio wyszkolone, muszą przejść pewną tresurę. Praca to niełatwa, wymagająca dużo wytrwałości, a przede wszystkim zamiłowania.

Tresura gołębia pocztowego odbywa się w następujący sposób. Kiedy gołąb umie już latać, rozpoczyna się nauka. W ciągu kilku pierwszych tygodni uczy się gołąb poznawać głos swego pana, jeść z jego ręki i przylatywać na każde jego wezwanie. Po 2—3 miesiącach zaczynają się pierwsze loty poza gołębnik. Z każdym dniem powiększa się odległość aż do 30 km, a równocześnie przesuwa się gołębnik z miejsca na miejsce, zmuszając gołębia do odszukania swojego mieszkania.

Gołąb pocztowy musi trenować, aby zachował zdolność do dalekich lotów. Przez trening wzmacnia swe mięśnie, system nerwowy, rozwija swój zmysł orientacyjny i wreszcie poznaje niebezpieczeństwa, które napotkać może w czasie podróżowania, uczy przyzwyczajać się do lotów indywidualnych. Na pierwszy trening wypuszcza się gołębie razem, dalsze odbywają się osobno, i to na linii lotów konkursowych. Loty treningowe odbywają się tylko przy pogodzie łagodnej i słonecznej

Głównym celem tresury gołębia jest przystosowanie go do celów obronnych kraju. Zadaniem gołębia w tej dziedzinie jest przenoszenie meldunków. W czasie wojny w razie zerwania kontaktu telegraficzno-telefonicznego, radiowego lub defektu w funkcjonowaniu znaków świetlnych, gołąb jest jedynym szybkim łącznikiem między dwoma ważnymi punktami, między dowództwem a frontem.

Przygotowaniem gołębia do celów obronnych kraju zajmuje się przede wszystkim gołębiarstwo wojskowe, które zwłaszcza od 1915 roku zaczęło się pomyślnie rozwijać. Już w czasie próbnych lotów gołąb zaopatrzony jest w tulejkę meldunkową, zawierającą meldunek, napisany na bibułkowym papierze pismem skrótowym zwanym szyfrem.

Papier ten jest zwinięty i przymocowany do obrączki znajdującej się na nodze gołębia.

Każdy bowiem gołąb pocztowy jest opatrzony obrączką z numerem.



Ryc. 24. Gołąb pocztowy.

Następnie wypuszcza się gołębia celowo na linii bojowej, aby w ten sposób przyzwyczaił się do huku armat, dymu i gazów.

Dziś hodowlą gołębia pocztowego zajmują się szersze warstwy społeczeństwa. Sport gołębiarski rozwija się nie tylko u nas, ale i w innych państwach. Odbywają się wystawy gołębia pocztowego, loty konkursowe i olimpiady gołębiarskie. **Z. Półchłopkówna.**

SERCE — MOTOR ŻYCIA

Jest rzeczą ogólnie wiadomą, że z chwilą gdy serce przestaje pracować — człowiek czy zwierzę umiera. Nowoczesna medycyna może w niektórych wypadkach przedłużyć życie przez dosercowe zastrzyki pewnych preparatów chemicznych, na przykład adrenaliny, jeżeli jednak zabieg ten zawodzi i serca nie da się już pobudzić do pracy — żadna siła ludzka nie przywróci choremu życia. Następuje zesztywnienie pośmiertne, później zwiotczenie i szybko postępujący rozkład.

Dlaczego tak jest? Dlaczego z chwilą ustania pracy serca — człowiek musi umrzeć?

Otóż powodem śmierci nie jest samo ustanie działalności serca, lecz skutki tego ustania. Aby to należycie zrozumieć, trzeba poznać budowę serca i system krążenia krwi.

Serce jest to po prostu mocny mięsień, wydrążony w środku, który dzięki miarowym skurczom powoduje krążenie krwi. Jak wiadomo, serce u człowieka położone jest w jamie piersiowej, pomiędzy obu płucami, po lewej stronie mostka, na wysokości brodawki piersiowej. Otoczone jest ze wszystkich stron błoną workowatą, zwaną osierdziem. U dorosłego człowieka serce jest mniej więcej wielkości pięści; waga jego wynosi około 300 gramów.

Serce podzielone jest przegrodami na cztery części; dwie górne zwą się przedsionkami, dwie dolne — komorami. Przedsionek prawy łączy się z prawą komorą za pomocą otworu, przedsionek lewy — z lewą komorą; otwory te zamykane są zastawkami, składającymi się z mocnych błoniastych fałdów, uczepionych u ścianek komórkowych. Zastawki te przepuszczają krew z przedsionków do komór, lecz nie pozwalają jej powrócić do przedsionków — gdy komory kurczą się, wypychając krew do naczyń krwionośnych. Pomiędzy prawą a lewą stroną serca nie ma żadnego połączenia. W ciągu minuty serce dorosłego człowieka kurczy się 70—80 razy, u dzieci znacznie częściej, u zwierząt różnie, zależnie od ich wielkości. Na ogół, im mniejsze zwierzę — tym częściej kurczy się jego serce, czyli — jak to mówi się popularnie — bije.

Ciekawą jest rzeczą kształt i położenie serca u niektórych zwierząt. U ssaków i ptaków, a także u gadów i płazów serce zbliżone jest kształtem do ludzkiego. U ryb składa się jakby z dwóch i trzech kulek, przy czym umieszczone jest tuż prawie przy głowie. U owadów biegnie tuż pod grzbietem przez całą długość ciała. Nieco podobnie wygląda serce u skorupiaków. Najniższe twory o prymitywnej budowie ciała, jak jamochłony i pierwotniaki, wcale nie posiadają serca.

Przypatrzmy się z kolei, w jaki sposób odbywa się krążenie krwi i jaka jest jego rola. Otóż krew arteryjna, pozbawiona w płucach nadmiaru dwutlenku węgla i zasilona tlenem, wypchnięta zostaje z lewej komórki serca do aorty, skąd przez coraz cieńsze, lecz jednocześnie coraz gęściej rozgałęziające się arterie rozprowadzana jest po całym ciele, po wszystkich jego organach i tkankach. W najcieńszych rozgałęzieniach, zwanych naczyniami włoskowatymi lub kapilarami, płynie już bardzo wolno, przeciskając się przez ich ścianki i odżywiając komórki tkanek i organów, oraz zabierając nieużyteczne lub szkodliwe substancje.

Zamieniwszy się w ten sposób na krew żylną, poczyna zawracać i płynąć ku sercu, przechodząc stopniowo z żył cieńszych do coraz grubszych, dopóki przez żyłę główną nie wejdzie do prawego przedsionka serca. Jest to tak zwane wielkie krążenie krwi, przy czym krew spełnia inne jeszcze czynności: przechodząc przez nerki pozbywa się składników moczu; przechodząc przez wątrobę pozbywa się substancyj nieużytecznych, głównie szkodliwych i trujących; przechodząc zaś przez kiszki zabiera część soków odżywczych, które roznosi po ciele, nadmiar zaś składa między mięśniami na tłuszcz; oprócz tego, powracając do serca, przyjmuje strumień limfy (rodzaj

krwi, pozbawionej czerwonych ciałek), płynącej z ciała i z kiszek, i wpadającej w pobliżu serca do żyły podobojczykowej.

Druga część krążenia krwi, zwana małym krążeniem, polega na przeprowadzeniu krwi przez płuca, oczyszczeniu jej i oddaniu do dyspozycji organizmowi.

Krążenie krwi u ssaków i ptaków odbywa się w ten sam sposób. Gady i płazy mają również podwójne krążenie, lecz rozdzielenie krwi żylnej od arteryjnej nie jest tak ścisłe, stąd w naczyniach ich płynie zawsze krew mieszana, oczyszczona i nieoczyszczona. U ryb serce wypycha tylko krew żylną, arteryjna zaś rozchodzi się po ciele wprost z naczyń skrzelowych. Inne zwierzęta mają krążenie krwi bardziej jeszcze uproszczone.

Jak z tego widać, serce — zwłaszcza u człowieka, u zwierząt ssących, ptaków, gadów, płazów i ryb — jest motorem życia, pełni bowiem rolę pośrednika — niekiedy jedynego — pomiędzy najważniejszymi organami ciała oraz między tymiż organami a resztą ciała. Z chwilą gdy pośrednictwo to ustaje — ustają i funkcje poszczególnych organów, niektórych od razu (np. płuca), innych stopniowo, nawet już po śmierci (np. nerki). Śmierć następuje momentalnie z chwilą ustania działalności serca, gdyż w chwili owej przestaje istnieć organizm jako jednolita, ściśle zespolona z sobą całość. Jest to zupełnie zrozumiałe, nawet maszyna bowiem przestaje funkcjonować, gdy jakaś ważna jej część ulegnie uszkodzeniu. Tylko, że część ową można w maszynie zastąpić nową — w organizmie ludzkim zaś, jak dotąd, nie da się tego przeprowadzić. Medycyna wszakże postępuje szybko naprzód, może więc z czasem — jeśli taka będzie wola Boga — życie ludzkie uda się przedłużać przez wymienianie poszczególnych organów. Trzeba wiedzieć, że już dziś przeprowadza się takie operacje, które dawniej były nie do pomyślenia. Oto jeden z przykładów.

29-letni urzędnik wiedeński, Johann Schmoll, pewnego dnia po raz drugi targnął się na swoje życie, strzelając z rewolweru w serce.

Przed siedmiu laty popełnił analogiczny zamach samobójczy, przy czym zranił się ciężko bez nadziei ratunku; ocalony został jedynie dzięki zręczności lekarzy i daleko posuniętej wiedzy chirurgicznej. Lecz i po raz drugi został uratowany.

Kiedy zranionego położono na stole operacyjnym, lekarze zdumieli się, widząc na jego piersi tak zwane „okienko", robione zawsze w klatce piersiowej przez chirurgów, celem dostania się do serca. Schmoll strzelił właśnie w to wycięte przy pierwszej operacji „okienko".

Operacje serca dokonywa się z całym pośpiechem. Pacjenta niezwykle szybko się rozbiera i włącza mu się aparat do sztucznego oddychania; następnie pacjenta narkotyzuje się i — zaczyna się najbardziej niebezpieczna operacja. Szybkimi ruchami chirurg robi cięcia, aby dostać się do serca, zmienia z błyskawiczną niemal szybkością potrzebne do tego instrumenty, przy czym szybkość ruchów, ich zręczność i pewność decyduje o życiu pacjenta.

Schmoll dwa razy ciężko postrzelił się w serce i — dwa razy został uratowany. Wypadki takie nie zdarzają się zbyt często, pozwalają jednak żywić nadzieję, że medycyna pójdzie jeszcze dalej i zmęczone ludzkie serce, które w ciągu tylu lat musi pracować bez przerwy, uda się pobudzić do dalszej pracy, aby w ten sposób przedłużać życie człowieka. **B. L.**

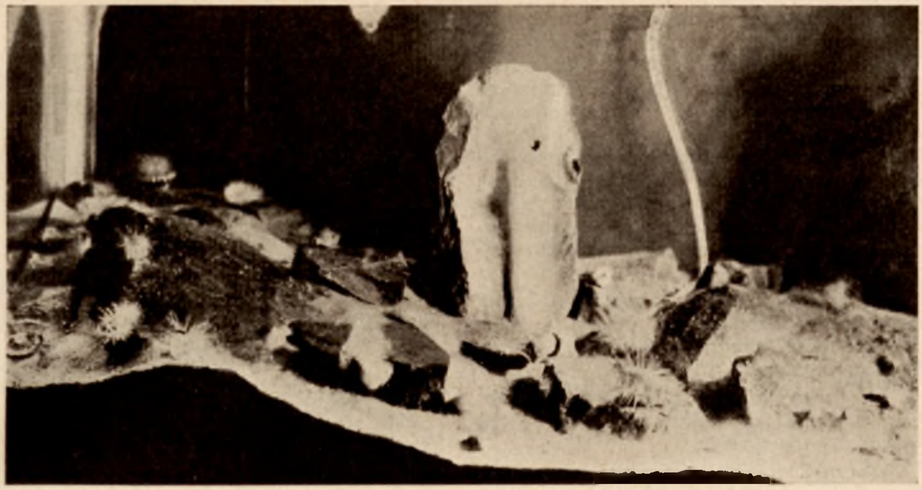
AKWARIUM MORSKIE

CZĘŚĆ I.

Fauna morska jest tak zajmująca i piękna, że warto ją obserwować w akwariach morskich. Zbudowanie jednak odpowiedniego basenu, a później pielęgnowanie delikatnych stworzeń morskich wymaga dużo zamiłowania i cierpliwości. Warto jednak się trochę potrudzić — bo akwarium z kolorowymi aktiniami jest piękniejsze od najwspanialszego akwarium słodkowodnego. Zatem do pracy! Dla ułatwienia podaję poniżej sposoby zbudowania stosownego akwarium i metody hodowli zwierząt morskich.

1. Basen

Woda morska, czy też sztucznie złożona, zawiera różne sole, które szybko niszczą żelazo i spoidło szyb — a więc kit. Dlatego najlepiej na basen morski wybrać szkło akumulatorowe. Wymiar długości szkła nie powinien jednak przekraczać 60 cm, większe bowiem rzadko wytrzyma silny napór wody. Gdy zamierzamy zbudować akwarium pudełkowe — a więc w oprawie żelaznej, natenczas należy kit pokryć masą izolacyjną... a spód akwarium grubą szybą. Najlepszą masą izolacyjną jest mieszanka kalafonium i $^1/_4$ część łoju



Ryc. 25. Aktinie w akwarium morskim muszą mieć kamienie i skałę.

lub gutaperka, rozpuszczona w ciepłej benzynie. Ostrożnie z ogniem! Przed użyciem należy pierwszą i drugą masę ograć — a potem wylać nią ostrożnie boki akwarium. Nie zaleca się izolować kit szelakiem, bo szelak szybko odpada.

2. Woda

Najodpowiedniejszą jest bezsprzecznie naturalna woda morska. Nie każdy jednak mieszka blisko morza — toteż nauczmy się składać wodę sztucznie-morską. Nie potrzebujemy się przejmować, że sztuczna woda morska nie będzie służyła naszym pupilom, bo przecież większe akwaria np. w Berlinie posługują się również tylko taką. I w takiej wodzie zaistnieje równowaga biologiczna — inaczej rozwinie się ta mikrofauna i mikroflora, która jest ważnym pokarmem dla małych zwierząt morskich. Mikroświatek dostaje się do akwarium wraz ze zwierzętami morskimi.

Oto recept!

Najpierw rozpuszczamy w bardzo czystym naczyniu — w 100 litrach wody — następujące składniki chemiczne:

2815 g chlorku sodowego a więc soli kuchennej = $NaCl$
67 g chlorku potasowego = $K\ Cl$
551 g chlorku magnezowego = $Mg\ Cl_2\ 6\ H_2O$
692 g siarczanu magnezowego = $Mg\ SO_4\ 7\ H_2O$.

Gdy te sole rozpuszczą się, natenczas dodać należy jeszcze
145 g chlorku wapniowego = $Ca\ Cl_2\ 2\ H_2O$.

Gdybyśmy równocześnie rozpuścili chlorek wapniowy, mógłby powstać osad gipsu, a ten zanieczyścił by nam już z góry wodę.

Po wyklarowaniu się wody, wlewa się ją najlepiej do dużych balonów (z braku ich do osobnego akwarium) i nie ruszamy jej przez 3 lub 4 tygodnie. Po tym czasie wlewamy wodę bardzo ostrożnie, by się nie zmąciła, do przeznaczonego akwarium. A tu badamy jej ciężar specyficzny.

Gdy posiadamy faunę Morza Północnego, natenczas wykazać nam musi areometr ciężar specyficzny 1,010, gdy faunę adryatycką 1,028, bałtycką 1,001 stopni ciężaru specyficznego. Wody raz złożonej nie należy szybko zmieniać — bo można utracić w niej już istniejącą mikrofaunę. Gdy zaś woda mętnieje, należy ją przefiltrować przez podwójny papier filtracyjny lub przez węgiel drzewny. Zmętnienie jednak wody niezawsze jest groźne dla zwierząt. Gdy bowiem woda zabarwi się na lekko-żółtawo, wtedy obfituje w mikrofaunę — jest więc bogata w pokarm. Najlepiej o zanieczyszczeniu szkodliwym wody, przekona nas jej świeży czy nieświeży zapach. Uwzględniać musimy również czasowe wyparowanie wody, a wtedy należy dolać wody zwykłej. Najlepiej po ustawieniu basenu nakreślić na bokach akwarium normalny stan wody. W razie ubytku można do kreski dolać wody.

3. Urządzenie akwarium

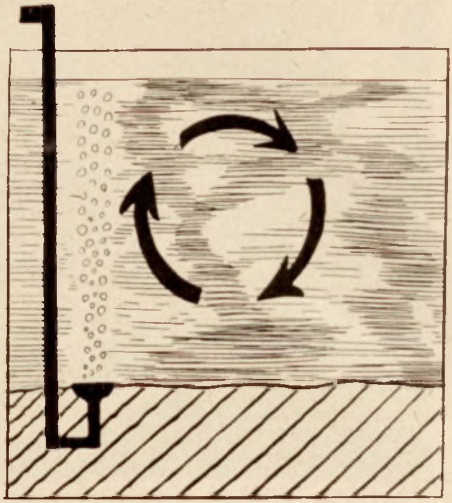
Dno akwarium słodkowodnego pokrywamy ziemią i piaskiem, dno morskiego akwarium tylko piaskiem morskim lub do-

kładnie przemytym piaskiem kwarcowym (rzecznym). Nie możemy zapomnieć zmontować skałę podmorską. W tym celu spajamy szereg mniejszych kamieni cementem portlandzkim... Gotową zaś skałę zmywamy dokładnie wodą gorącą i dodatkowo jeszcze przez 8 dni moczymy w wodzie zimnej — przy częstej jej jednak zmianie. Dla jakich zwierząt morskich wykładamy dno samym piaskiem — a dla jakich większymi kamieniami znajdziemy poniżej:

1. drobnoziarnisty piasek (najlepiej morski) dla akwariów wspólnych, w których hodować pragniemy krewetki, kraby, flondry, małże, ryby denne;

2. gruboziarnisty piasek i większe kamienie dla aktinii, raków, ślimaków i ryb wolno pływających.

Warunki takie są konieczne ze względu na odmienną biologię różnych zwierząt. I tak flondry, małże czy kraby lubią się zagrzebywać w piasku — aktinie znowu przytwierdzają się do skał, raki i niektóre kraby lubią łazić po skałach (rysunek 25).



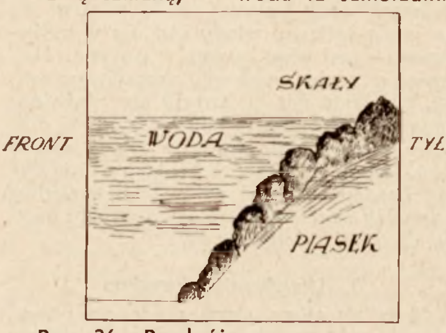
Ryc. 27. Powietrze wprawia w ruch całą wodę.

4. Przewietrzanie akwarium

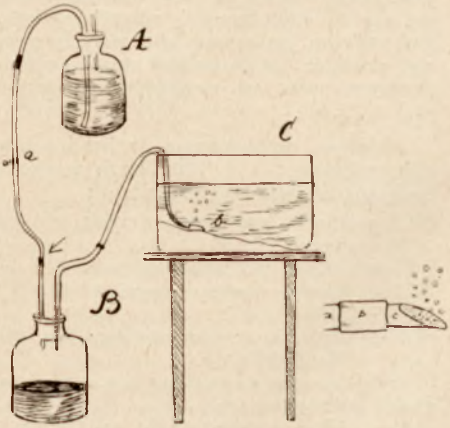
W akwariach słodkowodnych dostarczają zwierzętom częściowo tlenu rośliny. Rozkładają bowiem dwutlenek węgla na tlen i węgiel. W akwariach morskich jednak roślin nie posiadamy — i dlatego powietrze doprowadzać musimy osobnymi pompkami. Łatwo takie kupić — lecz i samemu można skonstruować bardzo tani i praktyczny przewietrzacz. W tym celu przygotowujemy sobie dwie równe flaszki (patrz rysunek 28) ze szczelnymi korkami gumowymi. Przez nie przeprowadzamy rurki szklane i łączymy je wężem gumowym. Jedną z flaszek (A) stawiamy wyżej i napełniamy odpowiednią ilością wody. Gdy teraz (tam gdzie strzałka) ustami zaciągniemy wodę do flaszki niżej stojącej (B) (naturalnie, że od razu złączamy wąż z rurką szklaną) — woda ta samorzutnie rozpocznie wtłaczać powietrze do akwarium.

Zapas wody 5 do 6 litrów starczy na 12 a nawet 24 godzin (regulować dopływ mniejszy czy większy możemy małym zaciskaczem) (a). Po tych godzinach zmieniamy flaszki. Mały rozpylacz powietrza (b) sporządzić potrafimy z węgla drzewnego (abc).

Przewietrzanie akwarium jest nie tylko konieczne ze względu na dostarczanie powietrza ale i na poruszanie wody. Ruchem wody zbliżają się do czułek aktinii drobne kawałeczki ryby (dorsza), którymi zazwyczaj karmimy ukwiały (patrz rysunek 27).



Ryc. 26. Przekrój poprzeczny przez akwarium morskie.



Ryc. 28. Przewietrzanie akwarium

5. Temperatura wody

Mylnie określano kiedyś temperaturę w morskich akwariach. Dla obniżania jej wkładano nawet bryły lodu a same akwaria umieszczano w ubikacjach zimnych. Dziś wiemy już dokładnie, że i dla zwierząt morskich temperatura poniżej 10 stopni C. jest szkodliwa. Niektóre zaś zwierzęta, a specjalnie te, których ojczyzną jest Adryatyk lubią + 16 stopni C. Zwierzęta Morza północnego i Bałtyku są więcej wytrzymałe na zimno. Pamiętajmy jednak latem, gdy woda szybko się zagrzewa pupilom naszym więcej darować tlenu!

6. Ustawienie akwarium

Dużo światła wymaga akwarium tak słodkowodne jak i morskie. Ostrożnie jednak ze słońcem. Wtedy bowiem szybko rozmnożą się drobne glony i zanieczyszczą tak silnie akwarium, że musimy nie tylko zmienić wodę ale i piasek, a skałę i większe kamienie dokładnie szorować w gorącej wodzie i ścierać rozcienczonym kwasem solnym. Ustawić należy więc akwarium przy oknie od strony wschodniej lub północno-wschodniej. Gdy takiego miejsca nie mamy, musimy szybę akwarium zwróconą do okna zblendować zielonym papierem.

Dr Wiesław Rakowski,

Kierownik Akwarium w Parku Wilsona w Poznaniu.

H U M O R



„Pilnuj rybek, a ja przez ten czas zrobię porządek w akwarium".

ZAGADKA



Co to za filozof?

ODEZWA DO MŁODZIEŻY W „DNIU LASU I OCHRONY PRZYRODY"

W „Dniu Lasu i Ochrony Przyrody" — stawiamy Wam, młodzi nasi obywatele, kilka pytań.

1. Czy chroniliście rośliny w Waszym otoczeniu, nie pozwalając kaleczyć kory drzew i łamać gałęzi w lesie, niepotrzebnie zrywać lub deptać kwiaty na łąkach?
2. Czy staraliście się utrzymać porządek w Waszym otoczeniu, np. zbierając w lesie papiery rozrzucone przez nieporządnych wycieczkowiczów?
3. Czy sadziliście i pielęgnowaliście sami drzewa i kwiaty?
4. Czy broniliście gniazd ptaków przed bezmyślnym niszczeniem? Czy zawieszaliście skrzynki lęgowe dla ptaków lub sadziliście zagajniki? Czy utrzymywaliście karmniki zimowe?
5. Czy wstawialiście się za dręczonymi zwierzętami domowymi, np. katowanymi końmi, marznącymi i głodującymi psami, męczonymi kotami?
6. Czy należycie do Kółka Miłośników Przyrody i czy znacie śliczną książeczkę: „Jak może młodzież chronić przyrodę?" (E. Riggenbach).
7. Czy pamiętacie, żeście się podjęli (przed rokiem, przed 2 laty...) opiekować parkiem (lasem, ogrodem, aleją, starymi drzewami, karmikami i skrzynkami dla ptaków, ...) w ..... i jakeście się z tego wywiązali?

O ile Wasza szkoła (klasa) jeszcze się tego nie podjęła, to w dzisiejszym „Dniu Lasu i Ochrony Przyrody" postanówcie i głośno przyrzeknijcie:

1. Obiecujemy dbać o rośliny w domu, szkole i w naszym otoczeniu;
2. Obiecujemy, że zrobimy i zawiesimy ..... skrzynek dla ptaków, a w zimie utrzymywać będziemy karmniki.
3. Obiecujemy troszczyć się o zwierzęta domowe;
4. Postanawiamy opiekować się lasem (parkiem, ogrodem, zagajnikiem dla ptaków, posadzonymi drzewkami, ...) w .....

W sprawach ochrony przyrody w szkole informacyj udziela

Zrzeszenie Opiekunów Kół Miłośników Przyrody przy Lidze Ochrony Przyrody w Poznaniu,
ul. Słowackiego 4/6, tel. 72-80.

We Lwowie zmarł 5 marca 1939 r.

PROF. JAN GWALBERT PAWLIKOWSKI

Wielki syn Ojczyzny, głęboki myśliciel i obrońca przyrody. Jego świetlanej postaci poświęci Redakcja w dalszych numerach osobny artykuł.

REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY DOC. DR JAN SOKOŁOWSKI, POZNAŃ, UL. SŁONECZNA 20.
WYDAWCA I MIEJSCE WYDANIA, ZAKŁAD I MIEJSCE ODBICIA: DRUKARNIA I KSIĘGARNIA SW. WOJCIECHA SP. Z O. O. W POZNANIU. TŁOCZONO NA PAPIERZE Z WŁASNEJ FABRYKI „MALTA".